

**Ejercicio E.****I PARTE:** Realice las siguientes operaciones. Simplifique al máximo.

$$1. \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6} - \frac{1}{2}$$

$$10. \frac{81}{64} \left( \frac{-7}{9} + 1, \bar{2} \right)^3 + 5$$

$$2. \left( 1 - \frac{1}{2} \right) \left( 1 - \frac{1}{3} \right) \left( 1 - \frac{1}{4} \right) \left( 1 - \frac{1}{5} \right)$$

$$11. \frac{2}{3} - \frac{2}{3} \left\{ \frac{1}{2} + \left[ 1 - 5 \left( \frac{2}{5} - 1 \right)^2 \right] \right\}$$

$$3. \frac{15}{4} \div \frac{8}{5} + 0, \bar{3}$$

$$12. \left( \frac{1}{25} - \frac{1}{5} \right)^2 \div \left( -1 - \frac{11}{5} \right)$$

$$4. \frac{7}{5} \left( \frac{3}{4} - \frac{-5}{14} \right) - \left( \frac{13}{5} - \frac{2}{15} \right)$$

$$13. \left[ 35 \left( \frac{2}{5} + \frac{3}{7} \right) - 5 \right] \div \frac{5}{6}$$

$$5. 10^2 \left( \frac{7}{12} \cdot \frac{6}{5} - 0,6 \right)$$

$$14. \left[ \left( \frac{5}{12} - \frac{7}{18} \right) \cdot (-6)^2 \right]^{-25}$$

$$6. (1,5)^{-2} + 0, \bar{5}$$

$$15. \left\{ \left( \frac{2}{5} \right)^{-1} + \frac{1}{4^2} \left[ 1 + \frac{1}{7} \left( \frac{21}{5} \right) \right] \right\}^{-2}$$

$$7. \left( \frac{19}{14} - \frac{8}{21} - 1 \right) \div \frac{1}{7^2}$$

$$16. \frac{3}{5} \div \left\{ 120 - \left[ 7 + 16 \left( 3 - \frac{5}{2} \right)^2 \right]^2 \right\}$$

$$8. \left( \frac{3}{5} \right)^2 \cdot \frac{5}{3} - \left( \frac{3}{5} \right)^0$$

$$9. 2,4\bar{8} - \left( \frac{9}{17} \right)^{-1}$$

**II PARTE:** Resuelva las siguientes operaciones.

$$1. \frac{\frac{5}{2}}{\frac{3}{3}}$$

$$2. \frac{\frac{5}{2}}{\frac{3}{3}}$$

$$3. \frac{\frac{7}{3}\left(\frac{-1}{3} + \frac{2}{7}\right)}{\frac{1}{5} \div \left(2 - \frac{7}{5}\right)}$$

$$4. \frac{3 - 5(4, 2 - 3, 7)^0}{1, 5}$$

$$5. \frac{1}{1 - \frac{0,5}{3}}$$

$$6. \frac{(0,6)^{-2} - 0,90}{2 + 7^{-1}}$$

$$7. \frac{(0,75)^{-2} - 0,8}{0,3}$$

$$8. \frac{9}{5} \left[ 0,12 + \left( \frac{3}{7} \right)^{-2} \right]$$

$$9. 6 \cdot 27^{\frac{-1}{3}}$$

$$10. 1 - \left( -1 + \frac{5}{4} \right)^{\frac{-1}{2}}$$

$$11. \left( \frac{4}{9} \right)^{\frac{-3}{2}} - 2 \cdot \frac{3}{16}$$

$$12. \left( \frac{8}{27} \right)^{\frac{-2}{3}} - 6 \cdot \frac{5}{48}$$

$$13. 4\sqrt{16} \cdot \left( \frac{\sqrt{9}}{2} \right)^3 - 25^{\frac{1}{2}}$$

$$14. \left( \frac{1}{4} \right)^{\frac{1}{2}} - 0,5$$

$$15. 2 \left( \sqrt[3]{\frac{4}{9}} \right)^{\frac{-3}{2}}$$

$$16. -3 \left( \sqrt{\frac{125}{343}} \right)^{\frac{-2}{3}}$$

$$17. \left| \sqrt[3]{\frac{625}{-6+1}} + 4 \right|$$

$$18. -3 \left( \sqrt[4]{\frac{125}{8}} \right)^{\frac{-4}{3}}$$

$$19. \sqrt{0,1} - \frac{1}{3}$$

$$20. \left( \frac{\sqrt{0,5625} - 1,75}{-25} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$21. 4\sqrt[9]{4}$$

$$22. \left( \sqrt{\frac{1}{81}} \right)^{\sqrt{\frac{25}{4}}}$$

$$23. \left( \sqrt{3 \cdot 0,75} - \sqrt[3]{\frac{27}{8}} \right)^{\frac{1}{5}}$$

$$24. 6 \cdot \left[ 0,5 - (0,3)^2 \right]^{\frac{1}{2}} \div 8$$

## AUTOEVALUACIÓN Operaciones con Números Racionales

### I PARTE: Selección única

1) El resultado de  $\frac{(-1)^2 - 1^5 + (-5)^0}{2^3 - 9^0}$  es:

- A)  $\frac{1}{3}$
- B)  $\frac{1}{7}$
- C)  $-\frac{1}{5}$
- D)  $-\frac{6}{7}$

2) De acuerdo con las siguientes proposiciones:

- i)  $-2^2 < (-2)^2$
- ii)  $(-8)^0 > \left(\frac{-5}{9}\right)^1$

De ellas, son verdaderas:

- A) Solo i).
- B) Solo ii).
- C) Ambas.
- D) Ninguna.

3) El resultado de  $\frac{18 - 12 \div 3 + 2}{4 + 3 \cdot 5}$  es:

- A)  $\frac{12}{19}$
- B)  $\frac{16}{19}$
- C)  $\frac{4}{35}$
- D)  $\frac{16}{35}$

4) El resultado de  $\frac{\frac{-1}{2} + \frac{3}{4} \cdot 2}{1 - \frac{1}{2}}$  es:

- A) 1
- B) 2
- C)  $\frac{1}{2}$
- D)  $-\frac{1}{4}$

5) El resultado de  $(-1 + 3^{-2} \cdot 6^2)^{-1}$  es:

- A)  $\frac{1}{3}$
- B) -3
- C) 32
- D)  $-\frac{1}{32}$

6) El resultado de  $2,\bar{3} - 3,\bar{1}$  es:

- A)  $-\frac{4}{5}$
- B)  $-\frac{7}{9}$
- C)  $-\frac{8}{9}$
- D)  $-\frac{7}{10}$

7) El resultado de  $\left(5 - \frac{1}{2}\right) \div \left(\frac{4}{3} - 2 \cdot 3\right)$  es:

- A)  $-3$
- B)  $-21$
- C)  $\frac{-9}{4}$
- D)  $\frac{-27}{28}$

8) El resultado de  $\left(\frac{2}{3} - 1\right) \left[1 + \left(\frac{-1}{2}\right)\right] - \frac{1}{5}$  es:

- A)  $\frac{1}{30}$
- B)  $\frac{2}{11}$
- C)  $-\frac{11}{30}$
- D)  $-\frac{13}{15}$

9) El resultado de  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} - \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \cdot 3^{-1}$  es:

- A)  $0$
- B)  $6$
- C)  $-\frac{4}{9}$
- D)  $-\frac{2}{9}$

10) El resultado de  $\left(1 - \frac{3}{2}\right)^{-1} + \left(1 + \frac{1}{5}\right)^2$  es:

- A)  $\frac{61}{50}$
- B)  $\frac{26}{25}$
- C)  $-\frac{14}{25}$
- D)  $-\frac{21}{25}$

11) El resultado de  $\frac{1}{(-2)^{-2}} - 2$  es:

- A)  $2$
- B)  $-6$
- C)  $\frac{-7}{4}$
- D)  $\frac{-9}{4}$

12) El resultado de  $(3 - 5)^{-2} + \frac{1}{6} \cdot \frac{15}{2}$  es:

- A)  $\frac{-11}{4}$
- B)  $\frac{25}{8}$
- C)  $\frac{3}{2}$
- D)  $1$

13) El resultado de  $\frac{3}{2^3} \cdot \left[-3^1 + \left(\frac{-3}{2}\right)^2\right]$  es:

- A)  $\frac{-9}{32}$
- B)  $\frac{-39}{32}$
- C)  $\frac{15}{32}$
- D)  $\frac{-63}{32}$

14) El resultado de  $\left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \left(1 - \frac{1}{5}\right)$  es:

- A)  $\frac{1}{5}$
- B)  $\frac{2}{7}$
- C)  $\frac{119}{120}$
- D)  $\frac{-17}{60}$

15) El resultado de  $\frac{3 \cdot \left(\frac{-1}{2}\right)^2}{1-3^2}$  es:

- A)  $\frac{3}{40}$
- B)  $\frac{3}{16}$
- C)  $\frac{-3}{32}$
- D)  $\frac{-9}{32}$

16) El resultado de  $\frac{1}{6} \div \frac{3}{3-1} \cdot \frac{9}{4}$  es:

- A)  $\frac{-5}{36}$
- B)  $\frac{4}{81}$
- C)  $\frac{-79}{36}$
- D)  $\frac{1}{4}$

17) El resultado de  $\left(\frac{4}{3}\right)^{-1} + \frac{1}{3} \cdot (-3^2)$  es:

- A)  $\frac{15}{4}$
- B)  $\frac{-9}{4}$
- C)  $\frac{-13}{3}$
- D)  $\frac{-39}{4}$

18) El resultado de  $1,\overline{3} - 3\frac{1}{2}$  es:

- A) menor o igual que  $-\frac{11}{5}$ .
- B)  $-2,16$
- C) menor que  $\frac{-21}{10}$ .
- D) un racional con expansión decimal periódica (no mixta).

19) El resultado de  $-3,\overline{1} \cdot 2,\overline{3}$  es:

- A)  $\frac{-713}{100}$
- B)  $\frac{-196}{27}$
- C)  $\frac{-713}{81}$
- D)  $\frac{-147}{25}$

20) El resultado de  $\frac{\left[0,4 - 3(0,\overline{3})^2\right]^{-2}}{3^{-1}}$  es:

- A) 12
- B) 675
- C)  $\frac{225}{3}$
- D)  $\frac{3}{225}$

21) La simplificación de  $\sqrt{\frac{289}{196}}$  es:

- A)  $17\frac{1}{14}$
- B)  $121\frac{1}{100}$
- C) 238
- D)  $14\frac{1}{17}$

22) El resultado de  $\sqrt{\frac{0,36}{4}}$  es:

- A) 0,3
- B) 0,03
- C) 0,15
- D) 0,09

23) El resultado de  $\sqrt[3]{\frac{12}{2} \cdot 36}$  es:

- A) 6
- B) 12
- C) 72
- D) 3

24) El resultado de  $\sqrt[3]{4 \div \frac{1}{2}}$  es:

- A) 0,125
- B)  $\frac{1}{2}$
- C) 2
- D) 8

25) El resultado de  $2^4 \cdot \sqrt[4]{\frac{3^4}{16}}$  es:

- A) 3
- B) 6
- C) 24
- D) 48

26) El resultado de  $\frac{1+2^{-1}}{\frac{1}{4^2} + 4^{\frac{-1}{2}}}$  es:

- A)  $\frac{3}{2}$
- B)  $\frac{3}{5}$
- C)  $\frac{3}{4}$
- D) -1

27) El resultado de  $\frac{1+9^{-1}}{\frac{1}{9^2} - 9^{\frac{-1}{2}}}$  es exactamente:

- A)  $-\frac{2}{3}$
- B) 1,44
- C) 0,64
- D)  $\frac{5}{12}$

28) El resultado de  $\sqrt{2 + (3,5 + 2^{-1})^{-1}}$  es:

- A)  $\frac{1}{2}$
- B)  $\frac{1}{6}$
- C)  $\frac{5}{2}$
- D)  $\frac{3}{2}$

29) El resultado de  $1 - 3 \div \frac{7}{3} + \sqrt[5]{32^{-1}}$  es:

- A)  $\frac{3}{14}$
- B)  $\frac{-5}{14}$
- C)  $\frac{-16}{7}$
- D)  $\frac{-20}{7}$

30) El resultado de  $-\sqrt[3]{\frac{-1^{-8} \cdot 2^6}{(-2)^3 \cdot (-8)^2}}$  es:

- A) 1
- B)  $\frac{1}{2}$
- C) -1
- D)  $-\frac{1}{2}$

**II PARTE:** Resuelva los siguientes problemas

1. Una familia hace un viaje de  $100\text{km}$ . El papá manejará cinco octavas partes, y el resto la mamá. ¿Cuántos kilómetros manejará cada uno?

1. El área de un terreno cuadrado es  $60,84\text{m}^2$  y se pretende cercar con una maya que cuesta ₡2500 por cada metro.

- a) Exprese el área del terreno como fracción.
- b) ¿Cuánto mide el lado del terreno?
- c) ¿Cuánto es el perímetro del terreno?
- d) ¿Cuánto debe pagarse por la cerca necesaria?

2. El volumen de un cubo de arista  $a$  se encuentra con la fórmula  $V = a^3$ , y el área superficial de este con la fórmula  $A = 6a^2$ . Encuentre el área superficial de un cubo de volumen  $1,728\text{cm}^3$ .

3. Tres recipientes con forma cúbica, tienen aristas de medida  $1\text{cm}$ ,  $\frac{4}{3}\text{cm}$  y  $\frac{10}{3}\text{cm}$  respectivamente. Los primeros dos recipientes se llenan de agua. ¿Cuánto espacio queda en el tercer recipiente al verter el agua de los primeros dos recipientes en el tercero?

4. A continuación se muestra la lista de precios de gasolina vigentes en enero del 2013.

PRODUCTOS	Precio / litro
Gasolina Super	624,75
Gasolina Plus 91	592,10
Diesel 50	581,27

a) Carlos tiene un carro que utiliza gasolina super. El tanque es de 60 litros. ¿Cuánto debe pagar Carlos por comprar gasolina para llenar tres quintos del tanque?

b) El carro de Luis utiliza Gasolina Plus, y el tanque tiene una capacidad de 40 litros. ¿Qué parte del tanque puede llenar con ₡17763?

c) María acaba de cambiar su antiguo carro que utiliza gasolina super a uno que utiliza Diesel 50. Ambos tienen un tanque de una capacidad de 50 litros. María gasta tres tanques por mes. ¿Cuánto ahorra por año?

d) Además, María sabe que en promedio utiliza 2 litros de gasolina para recorrer  $15\text{km}$ . ¿Qué capacidad del tanque necesita llenar para recorrer  $200\text{km}$ ?

e) ¿Cuánto dinero ahorra al hacer ese recorrido en su nuevo carro?

5. Enrique pide ₡250000 a un prestamista, quién le cobrará 8% de comisión por los tres meses en que Enrique pagará la deuda.

a) ¿Cuánto deberá entonces?

El contrato dice que deberá pagar la tercera parte del total el primer mes. Cuatro quintos de lo que queda el segundo mes, y el resto al tercer mes.

b) Encuentre cuánto debe pagar en cada mes.

6. Cinco piratas descubren que hay un tesoro escondido en una isla. Ellos llegan en orden, y cada uno toma tres quintas partes de lo que encuentran. Si el tesoro tiene 100000 piezas de oro, ¿cuántas piezas de oro quedan después de que pasen los cinco piratas?

7. La etiqueta de un concentrado de limón dice que está formado por dos terceras partes de agua, y una tercera parte de zumo de limón. La receta de un refresco dice que use el contenido de ese producto y una porción igual de sirope.

a) ¿Qué parte del refresco es agua?

b) Si hay  $200\text{ml}$  de refresco, ¿cuánto zumo de limón hay?